

PAT-NO: JP359077254A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59077254 A

TITLE: SOLAR HEAT WATER HEATER

PUBN-DATE: May 2, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OKADA, MAKOTO

YAMAKITA, TAKAHIKO

MIYOSHI, AYATERU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP57187802

APPL-DATE: October 25, 1982

INT-CL (IPC): F24J003/02

US-CL-CURRENT: 126/572, 126/701

ABSTRACT:

PURPOSE: To operate a device with high efficiency by a method wherein the season is roughly recognized and a heat collecting operation is controlled so as to be performed centering on a time zone, within which the maximum amount of solar radiation of the recognized season can be obtained.

CONSTITUTION: The solar heat collected at a solar heat collector 1 heats the

water in a thermal energy storage tank 6. An insolation sensor 9 is arranged near the solar heat collector 1 and an outside air temperature sensor 10 is arranged near the thermal energy storage tank 6. The insolation sensor 9 detects the insolation at the same time the day breaks and simultaneously the outside air temperature sensor 10 detects the outside air temperature near the thermal energy storage tank 6. The detection width of the outside air temperature is set in advance so wide that the summer season, intermediate season, and the winter season can be discriminated in order for a season signal circuit 14 to generate the signals with different levels or "high" level signal for the summer season, "intermediate" level signal for the intermediate season, and "low" level signal for the winter season. A timer circuit 15 sends a signal after the elapse of time lag, which is set in advance in accordance with the season discriminated by the signal generated at the circuit 14, to an operation control circuit 16 in order to drive a pump relay 17. In such a manner as mentioned above, the titled solar water heater can perform the heat collecting operation centering on a time zone, within which the maximum amount of solar radiation in response to said discriminated season.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—77254

①Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 24 J 3/02

識別記号

庁内整理番号  
M 7219—3L

④公開 昭和59年(1984)5月2日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭太陽熱温水器

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

①特 願 昭57—187802

⑦発 明 者 三好理照

②出 願 昭57(1982)10月25日

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑦発 明 者 岡田誠

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

①出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

⑦発 明 者 山北隆彦

④代 理 人 弁理士 宮井暎夫

明 細 書

1. 発明の名称

太陽熱温水器

2. 特許請求の範囲

集熱器と、この集熱器に熱搬送装置を介して接続された蓄熱槽と、昼夜の別を認識する日射センサと、外気温を検出する外気温センサと、これら日射センサおよび外気温センサの出力によって季節を判定しかつ前記日射センサで夜明けを検出した後季節に応じて予め設定した遅延時間後に前記熱搬送装置の運転を開始させる制御装置とを備えた太陽熱温水器。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は熱搬送装置の運転により太陽熱集熱器で得たエネルギーを蓄熱槽内へ搬送し湯を貯えるようにした太陽熱温水器に関するものである。

従来例の構成とその問題点

一般に、この種の太陽熱温水器は、集熱器と蓄熱槽とに温度センサを設け、各々の検出した温度

の差をもって集熱運転の開始または停止の制御を行う方式か、あるいは照度センサを備え、日射の有無によって集熱の制御を行う方式がとられている。しかし、これらの方策によれば、熱制御の場合、わずかな集熱量に対しても集熱運転が開始されるばかりでなく、蓄熱槽の温度が低下した場合にも相対的な温度差が生じ、極めて低効率の運転が行なわれるという欠点があった。また、照度センサを備えたものにあつては、日射があれば運転を開始するため、日射が弱い場合に低効率の運転を行うという欠点があった。

発明の目的

この発明は、概略の季節を認識させ、その季節における最大日射量が得られる時間帯を中心に集熱運転を行なわせるような制御をすることにより、極めて高効率な運転が行なえる太陽熱温水器を提供することを目的とするものである。

発明の構成

この発明の基本的な構成は、太陽熱集熱器と蓄熱槽とを接続する熱搬送装置と、照度センサ、外気

熱センサおよび予め設定された遅延タイマを有する制御装置とからなり、日射センサと外気温センサの組み合わせによって季節を判断し、その季節における最大日射量の得られる時間帯まで集熱運転の開始を遅延させることにより、低効率運転の行われる時間帯での運転、あるいは蓄熱槽の温度低下による差温によって低効率の運転が行なわれる等の問題点を解消せんとするものである。

#### 実施例の説明

この発明の一実施例を第1図ないし第4図に示す。第1図は、太陽熱温水器の全体構成を示す。すなわち、太陽熱集熱器1で集めた太陽熱は、熱搬送装置である熱媒循環パイプ2、3およびポンプ4によって熱交換器5へ搬送され、蓄熱槽6内の水を加熱する。集熱器1の近傍には、日射センサ9が、また蓄熱槽6の近傍には外気温センサ10が配設されている。また、蓄熱槽6の壁面には湯温センサ11が配設されており、いずれのセンサ9, 10, 11も集熱制御装置12へ電気接続されている。ポンプ4は、集熱制御装置12へ同じ

く、また任意に設定を変更可能とすることも可能である。運転制御回路16は、湯温センサ11が接続されており、予め設定した湯温になった場合にポンプリレー17の励磁を解除するようになっている。また、この湯温は任意に変更することも可能である。また、この運転制御回路16は、湯温センサ11の他、照度センサ9の信号によっても制御を受ける。すなわち、日没によって照度信号がない場合は、湯温センサ11の信号にかかわらずポンプリレー17の励磁を解除する。13は直流電源である。

第3図はポンプ4の駆動回路を表わしたもので、ポンプリレー17の常閉接点18に直列にポンプ4が接続され、交流電源19によって駆動されるようになっている。

このように構成したため、照度センサ9と外気温センサ10によって季節を認識し、認識した季節によって、予め設定した遅延時間をタイマ回路15によって遅らせ、その季節で最も集熱条件の良い時間帯になるまで集熱運転を待期させる。そ

く電気接続されている。なお、7は給水口、8は給湯口である。

第2図および第3図は集熱制御装置12の構成を示す。第4図は季節による時刻別の日射照度の一例を表わしたものである。照度センサ9が夜明けと共に日射を感知し、これと同時に外気温センサ10が蓄熱槽6の近傍の外気温を感知する。外気温の感知値は、予め夏季、中間季、冬季の識別のできる温度に設定しておき、「高」は夏季、「中」は中間季、「低」は冬季というように選んだレベルの信号を季節信号回路14によって発生する。季節信号は、タイマ回路15により季節によって予め設定した遅延時間を経過した後運転制御回路16に信号を送り、ポンプリレー17を駆動する。すなわち、第4図に示すように夜明けから最大日射照度となる時間帯、例えば夏季は4時～10時の「6時間」、中間季は5時～9時の「4時間」、冬季は6時30分～8時の「1.5時間」というような遅延時間を経過した後、駆動する。なお、タイマ回路15で設定する時間は予め設定してもよ

のため、最も効率の高い太陽熱温水器となる。

なお、この実施例の中では識別する季節の区分は3通りとしたが、3通りに限定するものではなく、他の複数の区分としても同等の効果が得られる。また、熱搬送装置については、この実施例で説明したもの他、潜熱搬送によるものについてもポンプリレー17の常閉接点18によって熱ポンプを制御することによって同等の効果が得られるものである。

#### 発明の効果

この発明の太陽熱温水器は、季節に応じて最大日射量が得られる時間帯を中心に集熱運転が行なえ、高効率に運転することができるという効果がある。

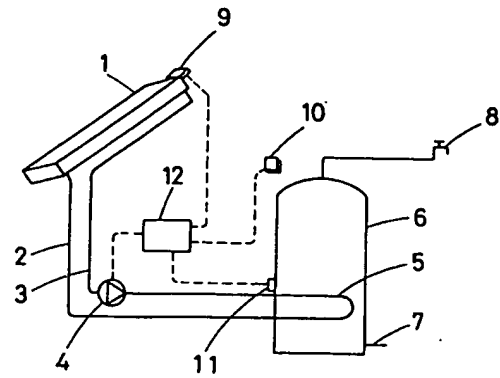
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例の構成説明図、第2図はその制御回路の回路図、第3図は同じくそのポンプの駆動回路の回路図、第4図は同じくその動作説明図である。

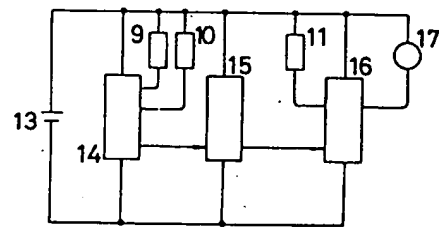
1…集熱器、2, 3…熱媒循環パイプ、4…ポ

ンプ、5…熱交換器、6…蓄熱槽、9…日射セン  
 ンサ、10…外気温センサ、11…湯温センサ、12  
 …集熱制御装置、14…季節信号回路、15…タ  
 イマ回路、16…運転制御回路

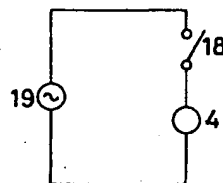
代理人 弁理士 宮 井 映 夫



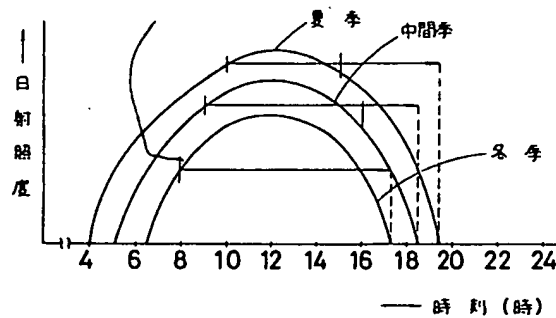
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図